一、　主要特点概述

XD-RF4-16 系列无线数据传输模块采用工业应用标准设计，可靠性高，运行稳定。产品具有较高的空中波特率，大大缩短了如集中抄表等应用的系统通信时间。

本产品面向嵌入式的应用，使用简单方便，只需要连接电源和收发数据引脚便可实现用户单元（如单片机）和无线模块的通信。

用户可配置模块的通信信道，为避免临近频段通信设备的干扰提供了有效手段，而且，用户将通信节点按频段分组，可极大的提高系统通信效率。

可选的接收信号强度输出，用户能对模块的安装、使用环境做出有效的评估。

本产品可应用于三表集抄、环保监测、煤矿安全监测、市政、工业现场设备的数据采集等领域。

二、　主要技术指标

序号	名称	技术指标	备注
1	工作电压	4.**2V～5.5V**（标准） 或 **2.5V～3.6V(**用户提出**)**	
2	工作电流	≦**37mA(**发送**)**或≦**18mA(**接收**)**	注 1
3	射频传输特性	载波 **433.92～453.92Mhz**，信道间隔 **150Khz**，空中数据率 **7Kbps**	
4	接收灵敏度	**-108dbm**	
5	发射功率	**12dbm**	
6	通信信道	用户可配置 **0～99**	
7	最大收发字节	**76byte**	
8	发送字节间隔	≤30mS	
9	用户通信接口	标准 UART，TTL 电平，9600bps，8N1（按用户要求可变）	注２
10	工作环境	温度**-10**℃～**70**℃，湿度≦**90%RH** 无 露 凝	

注 **1**：可根据用户要求降低发射功率到最低到**-8dbm**，使发射电流降至最小到 **12 mA**

注 **2**：　按用户要求可变

三、　信号引脚

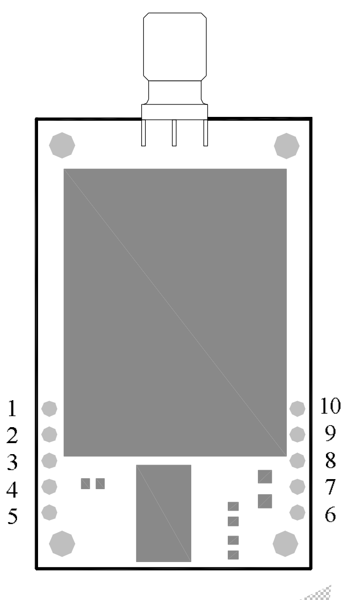


图 1　　管脚排列图

管脚	符号	功能	说明
1	SysCLK	测试用 16M 输出	**制造用，不接**
2	GND	电源地	
3	VDD	电源+	**默认 5V，可定制**
4	RX	接收，接外部电路发送	**外部为 OC 输出时，需上拉到 VDD**
5	TX	发送，接外部电路接收	
6	NC		**制造用，不接**
7	VDD	电源+	
8	GND	电源地	
9	NC		**制造用，不接**
10	**NC**		**制造用，不接**

四、　使用说明

4.1 连接

TX 脚连接用户数据单元（如单片机）的接收信号，RX 连接用户数据单元的发送信号，电源管脚可根据用户电路结构的方便连接一对即可。NC 引脚为制造时用

于编程或测试的引脚，用户不能连接到任何电气网络（悬空）。

4.2 RX 脚电平上拉

如果用户单片机数据发送为 OC 输出时(开漏输出，即低电平输出为 0V，高电平输出为高阻态)，请在用户板上的数据发送脚接上拉电阻（5.1K～10K）上拉到模块供电电源。

4.3 设置信道

模块有 100 个通信信道，代号为 **0～99**，在以下情形可将模块配置为不同的信道：

A）用户通信节点较多，为节约通信时间，可将通信节点分为几组，每组采用不同的信道，各个信道可独立、同时通信而互不影响。

B) 在用户通信设备周围已有其他同频率的通信设备在工作的情况下,用户可设置不同的信道，避开相同频段。

信道设置协议见**附录 A。**

4.4 信号强度指示输出

在模块数据输出时，可设置输出信号强度功能。使能该功能时，当模块输出接收数据时，总是在数据后面附加 3 字节的信号强度。信号强度为 ASCII 码表示，且符号总是负号。

信号强度指示输出功能，能帮助用户评估模块的工作环境，在选择天线及安装位置时具有参看意义。详见**附录 A。**

4.5 指示灯

指示灯用户指示模块的工作状态：

状态	说明
常亮	电源正常，空闲状态
短暂熄灭后亮	接收或发送数据
在无数据收发时，周期性闪烁	模块故障

五、 售后

本产品在 15 个月内（交付之日）出现故障，希典公司免费为用户更换或维修。但

以下情形不在质保范围：

1、使用条件超出本说明的范围，如电压过高、雨淋等导致模块损坏或性能下降。

2、模块受到意外冲击，如高空跌落、重压等，导致模块模块损坏或性能下降。

六、 技术服务

我们将在售出模块前，根据用户可能的使用条件，尽可能给用户提出系统性的建议，目的是协助用户顺利的使用产品，构建可靠、完善的系统。

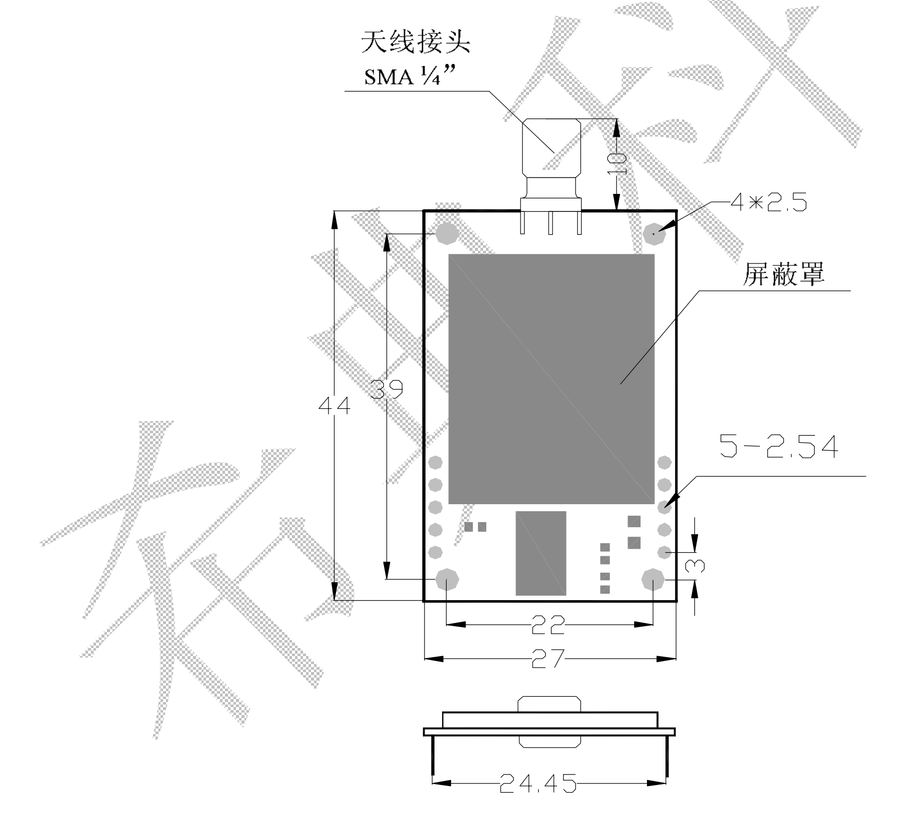
本产品以下项目可按用户要求生产：

6.1 通信波特率或奇偶效验。

6.2 工作电压

如用户有什么特殊要求或建议，欢迎向我们联系。www.xidian-china.cn

七、 结构尺寸



附录 A　　XD-RF4-16x 无线模块设置协议

一、　通信帧格式：

A	T	S	E	T	空格	信道号	空格	信号强度使能	回车	换行

说明：

1、采用 ASCII 码字符发送，且 ATSET 为大写。

2、信道号占用两字符，范围为 00～99

3、信号强度使能：使能信号强度输出功能，占 2 字节。00 为禁止信号强度输出，接收数据等于发送端发送的数据。01 使能信号强度输出，在接收数据后面总是附加 3 字节信号强度数据。

二、　模块响应

模块严格判断通信帧式，如设置不正确不应答，设置正确后应答 OK 并原样吐回设置数据。

O	K	回车	换行							
A	T	S	E	T	空格	信道号	空格	信号强度使能	回车	换行

三、　设置案例

3.1 设置模块信道为 02，不附加信号强度指示：

ATSET□02□00（回车、换行）

对应的十六进制设置数据为：

41 54 53 45 54 20 30 32 20 30 30 0D 0A

应答为：

OK（回车、换行）

ATSET□02□00（回车、换行）

对应的十六进制应答数据为：

4F 4B 0D 0A 41 54 53 45 54 20 30 32 20 30 30 0D 0A

3.2 设置信道 99，附加强度指示

ATSET□99□01（回车、换行）

对应的十六进制设置数据为：

41 54 53 45 54 20 39 39 20 30 31 0D 0A

应答为：

OK（回车、换行）

ATSET□99□01（回车、换行）

对应的十六进制应答数据为：

4F 4B 0D 0A 41 54 53 45 54 20 39 39 20 30 31 0D 0A

该设置激活信号强度输出功能，接收端输出的数据后面总是附加了 **3** 字节的信号强度指示**,**信号强度为 **ASCII** 码，且总是负号。

如：数据发送端数据为 **00 01 02 03 04 05** 共五字节数据

接收方可能收到数据为 **00 01 02 03 04 05 31 31 32**，下划线为信号强度，表示收到数据的信号质量为**-113dbm**。



附图 **1** 设置信道 **99** 使能信号强度输出（**ascii** 显示）